

DIN 51724-1



ICS 75.160.10

Ersatz für
DIN 51724-1:2012-07**Prüfung fester Brennstoffe –
Bestimmung des Schwefelgehaltes –
Teil 1: Gesamtschwefel**

Testing of solid fuels –
Determination of sulfur content –
Part 1: Total sulfur

Essai des combustibles solides –
Dosage du soufre –
Partie 1: Soufre total

Gesamtumfang 14 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Bezeichnung	5
5 Kurzbeschreibung des Verfahrens	5
5.1 Verfahren A (Verbrennungsverfahren)	5
5.2 Verfahren B (Aufschlussverfahren/Eschka-Verfahren)	5
6 Probenahme und Probenvorbereitung	5
7 Verfahren A (Verbrennungsverfahren)	5
7.1 Geräte	5
7.2 Reagenzien	7
7.3 Vorbereitung	7
7.4 Durchführung	8
7.4.1 Allgemeines	8
7.4.2 Fällungs-titrimetrische Bestimmung	8
7.4.3 Ionenchromatografische Bestimmung	9
8 Verfahren B (Aufschlussverfahren/Eschka-Verfahren)	9
8.1 Geräte	9
8.2 Reagenzien	10
8.3 Vorbereitung	10
8.4 Durchführung	10
8.5 Auswertung	11
9 Angabe des Ergebnisses	11
10 Präzision der Verfahren (nach DIN ISO 5725-2)	11
10.1 Wiederholgrenze	11
10.2 Vergleichgrenze	11
11 Prüfbericht	12
Anhang A (informativ) Zusammenhang mit ISO 334	13
Literaturhinweise	14

Bilder

Bild 1 — Gerät nach Verfahren A (Verbrennungsverfahren)	6
Bild 2 — Quarzstab mit Eisenstück	7

Tabellen

Tabelle 1 — Präzisionsdaten	12
Tabelle A.1 — Verfahren B (Aufschlussverfahren/Eschka-Verfahren)	13

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-02-83 AA „Prüfung fester Brennstoffe“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

Zum Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Norm ISO 334:2013 siehe informativen Anhang A.

In den Normen aus dem Bereich „feste Brennstoffe“ wird von Wasser, Asche, Flüchtige Bestandteile usw. gesprochen. Gemeint sind jedoch immer die Massenanteile des jeweiligen Parameters/Stoffes im Produkt. Daher wird auch in dieser Norm im Titel von Gesamtschwefel gesprochen, gemeint ist damit der Massenanteil an Gesamtschwefel.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 51724 *Prüfung fester Brennstoffe — Bestimmung des Schwefelgehaltes* besteht aus:

- *Teil 1: Gesamtschwefel*
- *Teil 2: Spezies*
- *Teil 3: Instrumentelle Verfahren*

Änderungen

Gegenüber DIN 51724-1:2012-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 11 wurde Absatz d) „das Datum der Analyse“ entfernt;
- b) in Anhang A wurden Verweisungen zur ISO 351 gestrichen, da diese Norm ersatzlos zurückgezogen wurde;
- c) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 51724: 1955-02

DIN 51724-1: 1975-08, 1986-09, 1999-06, 2012-07

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für die Bestimmung des Massenanteils an Gesamtschwefel in Steinkohlen, Koks, Braunkohlen, Ligniten, Briketts und Holzkohle.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1333, *Zahlenangaben*

DIN 12242-1, *Laborgeräte aus Glas — Kegelschliffe für austauschbare Verbindungen, Maße, Toleranzen*

DIN 12244-1, *Laborgeräte aus Glas — Kugelschliffe für austauschbare Verbindungen, Maße, Toleranzen*

DIN 12904, *Laborgeräte aus Hartporzellan — Tiegel und Tiegeldeckel*

DIN 51701-2, *Prüfung fester Brennstoffe — Probenahme und Probenvorbereitung — Teil 2: Durchführung der Probenahme*

DIN 51701-3, *Prüfung fester Brennstoffe — Probenahme und Probenvorbereitung — Teil 3: Durchführung der Probenvorbereitung*

DIN 51718, *Prüfung fester Brennstoffe — Bestimmung des Wassergehaltes und der Analysenfeuchtigkeit*

DIN EN ISO 385, *Laborgeräte aus Glas — Büretten*

DIN EN ISO 10304-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie — Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Gesamtschwefel

<eines festen Brennstoffes> gesamter in der Probe enthaltener Schwefel, unabhängig von der Bindungsart

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Der Gesamtschwefel eines festen Brennstoffes nach dieser Norm setzt sich zusammen aus dem organisch gebundenen Schwefel und dem anorganisch gebundenen Schwefel:

a) O Sulfidschwefel;

b) Disulfidschwefel;

c) Sulfatschwefel.

ANMERKUNG 2 zum Begriff: Die Bestimmung der Massenanteile dieser Bindungsarten ist in DIN 51724-2 festgelegt.

[QUELLE: DIN 51400-1:2009-04, 3.1, modifiziert — Die beiden Anmerkungen und die Fachbereichsangabe wurden gegenüber der Quelle ergänzt.]

4 Bezeichnung

Bezeichnung des Verfahrens nach dieser Norm zur Bestimmung des Gesamtschwefel-Gehaltes (S) in festen Brennstoffen:

Verfahren DIN 51724 — 1 — S

5 Kurzbeschreibung des Verfahrens

5.1 Verfahren A (Verbrennungsverfahren)

Die Analysenprobe wird im Sauerstoffstrom verbrannt. Die entstehenden Schwefeloxide werden in einer Wasserstoffperoxid-Lösung absorbiert, die gebildete Schwefelsäure wird fällungstitrimetrisch oder ionenchromatografisch bestimmt.

ANMERKUNG Häufig werden instrumentelle Schwefel-Bestimmungsgeräte eingesetzt; der Einsatz ist in DIN 51724-3 geregelt.

5.2 Verfahren B (Aufschlussverfahren/Eschka-Verfahren)

Die Analysenprobe wird mit einer Eschka-Mischung aufgeschlossen und die Sulfat-Ionen werden gewichtsanalytisch bestimmt.

6 Probenahme und Probenvorbereitung

Nach DIN 51701-2 und DIN 51701-3.

Zur Umrechnung auf wasserfrei und andere Bezugszustände wird an einer Teilprobe die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes nach DIN 51718 zeitgleich durchgeführt.

7 Verfahren A (Verbrennungsverfahren)

7.1 Geräte

Übliches Gerät sowie zusätzlich:

- Verbrennungsrohr aus Kieselglas, Absorptionsvorlage und Aufsatzgefäß (siehe Bild 1);
- die Fritten in der Absorptionsvorlage und dem Aufsatzgefäß müssen einen maximalen Porendurchmesser zwischen 90 µm und 150 µm haben;
- Porzellanschiffchen, Länge 70 mm, Breite 10 mm, Höhe 7 mm;
- Quarzstab mit Eisenstück (siehe Bild 2);
- Magnet;